

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	(11) 공개번호	특2003-0008060
G06F 1/20	(43) 공개일자	2003년01월24일

(21) 출원번호	10-2001-0042810
(22) 출원일자	2001년07월16일
(71) 출원인	삼성전자 주식회사
	경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416번지
(72) 발명자	박우남
	경기도용인시수지읍풍덕천리1065신정마을1단지주공APT107-604
(74) 대리인	허성원

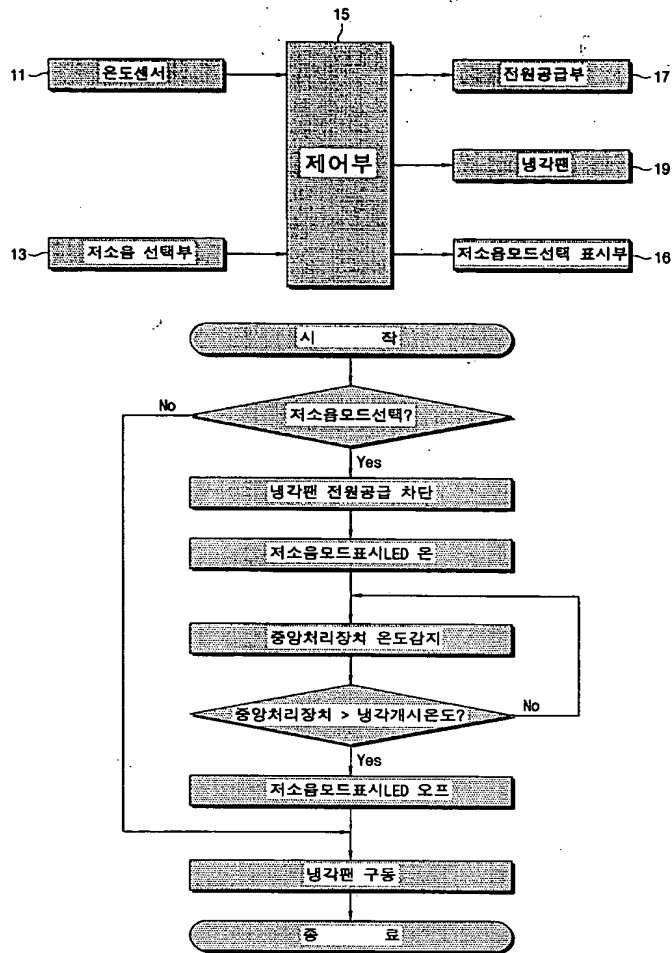
심사청구 : 없음

(54) 휴대용 컴퓨터 및 휴대용 컴퓨터의 냉각팬 제어방법

**요약**

본 발명은, 중앙처리장치와, 상기 중앙처리장치를 냉각시키는 냉각팬과, 상기 냉각팬에 전원을 공급하는 전원공급부가 마련된 컴퓨터본체를 갖는 휴대용 컴퓨터에 관한 것으로서, 상기 중앙처리장치의 온도를 감지하는 온도센서와, 상기 컴퓨터본체에 설치되어 정상모드와 저소음모드 중 어느 하나를 선택하기 위한 저소음선택부와, 상기 정상모드가 선택된 경우 상기 냉각팬을 상시 구동하고, 상기 저소음모드가 선택된 경우 상기 온도센서로부터의 온도신호에 기초하여 상기 중앙처리장치가 소정의 냉각개시온도를 초과하였을 때, 상기 냉각팬이 구동되도록 상기 전원공급부를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의하여, 사용자가 컴퓨터에서 발생하는 소음을 감소시키고자 하는 경우 냉각팬의 동작을 오프시킬 수 있다.

대표도



명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 휴대용 컴퓨터의 사시도,  
 도 2는 도 1의 휴대용 컴퓨터의 제어블럭도,  
 도 3은 본 발명에 따른 휴대용 컴퓨터의 냉각팬 제어순서도,  
 도 4는 종래의 휴대용 컴퓨터의 사시도이다.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

- |                 |             |
|-----------------|-------------|
| 1 : 컴퓨터본체       | 2 : 본체하우징   |
| 4 : 디스플레이부      | 5 : 키보드     |
| 7 : 히트싱크        | 8 : 메인보드    |
| 11 : 온도센서       | 12 : 중앙처리장치 |
| 13 : 저소음모드선택부   | 15 : 제어부    |
| 16 : 저소음모드선택표시부 | 17 : 전원공급부  |
| 19 : 냉각팬        |             |

발명의 상세한 설명

발명의 목적

### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 휴대용 컴퓨터에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 냉각팬의 구동여부를 사용자가 선택할 수 있는 휴대용 컴퓨터에 관한 것이다.

종래 휴대용 컴퓨터의 구성은 도 4에 도시된 바와 같이, 외관을 형성하는 본체 하우징(102)과, 본체 하우징(102)내에 마련되어 응용프로그램을 구동시키는 중앙처리장치(112) 및 메인보드(108)와, 응용프로그램을 저장하며 읽기 및 쓰기 가능한 하드디스크 드라이브(마도시)와, 중앙처리장치(112)를 방열시키는 냉각팬(119)과, 중앙처리장치(112)의 열을 발산하기 위한 히트싱크(Heat Sink)(107)와, 디스플레이장치(104) 및 입력장치(105)를 포함한다. 또한, 메인보드(108)상에 마련되어 중앙처리장치(112)의 온도를 감지하는 온도센서(111)와, 온도센서(111)의 온도 감지 결과에 따라 시스템을 제어하는 제어부(마도시)를 더 포함한다.

휴대용 컴퓨터는 이동성을 고려한 특성상 압축적인 내부공간을 갖는 컴퓨터본체케이싱에 각종 하드웨어를 조밀하게 설치함에 따라, 중앙처리장치 등에서 발생한 열이 쉽게 컴퓨터내의 하드웨어 장치와 본체상의 키보드로 전달될 수 있다.

그래서, 휴대용 컴퓨터는 중앙처리장치에서 발생하는 열을 냉각시키기 위하여 중앙처리장치와 인접하게 냉각팬을 설치하고, 냉각팬을 구동시키는 두가지 방안을 채택하고 있다. 한가지는 컴퓨터의 동작 초기에는 냉각팬을 구동시키지 않고 자연방열을 시키다가 컴퓨터본체내의 온도가 소정 온도 이상이 되면 냉각팬에 의한 강제방열을 시키는 것이고, 다른 하나는 컴퓨터 동작 초기부터 상시 냉각팬을 구동시키는 것이다.

그러나, 냉각팬의 구동에 의한 강제방열을 하는 경우 냉각팬이 회전하면서 소음이 발생된다. 그리고, 냉각팬의 구동에 의한 소음에 민감한 사용자는 컴퓨터시스템에서 어느 정도 열이 발생되더라도 냉각팬의 구동을 원하지 하는 경우가 있을 수 있다.

따라서, 사용자가 냉각팬의 구동여부를 수동으로 선택할 수 있는 방안이 모색되어야 할 것이다.

### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은, 사용자가 컴퓨터에서 발생하는 소음을 감소시키고자 하는 경우 냉각팬의 동작을 오프시킬 수 있는 휴대용 컴퓨터 및 휴대용 컴퓨터의 냉각팬 제어방법을 제공하는 것이다.

### 발명의 구성 및 작용

상기 목적은, 본 발명에 따라, 중앙처리장치와, 상기 중앙처리장치를 냉각시키는 냉각팬과, 상기 냉각팬에 전원을 공급하는 전원공급부가 마련된 컴퓨터본체를 갖는 휴대용 컴퓨터에 있어서, 상기 중앙처리장치의 온도를 감지하는 온도센서와, 상기 컴퓨터본체에 설치되어 정상모드와 저소음모드 중 어느 하나를 선택하기 위한 저소음선택부와, 상기 정상모드가 선택된 경우 상기 냉각팬을 상시 구동하고, 상기 저소음모드가 선택된 경우 상기 온도센서로부터의 온도신호에 기초하여 상기 중앙처리장치가 소정의 냉각개시온도를 초과하였을 때, 상기 냉각팬이 구동되도록 상기 전원공급부를 제어하는 제어부를 포함하는 것에 의해 달성된다.

상기 정상모드가 선택된 경우 상기 제어부는 상기 온도센서의 온도신호에 따라 상기 냉각팬의 회전속도를 조절함으로써 상기 중앙처리장치를 효과적으로 냉각시킬 수 있다.

상기 저소음모드선택부는 상기 본체 외측에 마련되는 택 스위치(Tact Switch) 로 구성되어 간편하게 저소음모드의 선택 또는 해제할 수 있다.

여기서, 상기 컴퓨터본체에는 상기 저소음선택부 표시용 LED가 마련되며, 상기 제어부는 상기 저소음모드가 선택되었을 때, 상기 LED를 온시켜, 상기 저소음선택모드의 선택상태를 용이하게 알 수 있다.

한편, 본 발명의 다른 분야에 따르면, 상기 목적은, 중앙처리장치와, 상기 중앙처리장치를 냉각시키는 냉각팬이 마련된 컴퓨터본체를 갖는 휴대용 컴퓨터의 냉각팬제어방법에 있어서, 상기 냉각팬의 동작여부에 따라 정상모드와 저소음모드중 어느 하나를 선택하게 하는 단계와, 상기 중앙처리장치의 온도를 감지하는 단계와, 상기 정상모드가 선택된 경우 냉각팬을 상시 동작시키고, 상기 저소음모드가 선택된 경우 상기 감지온도에 기초하여 상기 중앙처리장치의 감지온도가 소정의 냉각개시온도 이상인 경우, 상기 냉각팬을 구동시키는 단계를 포함하는 것에 의해서도 달성된다.

상기 정상모드가 선택된 경우, 상기 감지온도에 기초하여 상기 냉각팬의 회전속도를 변화시키는 단계를 더 포함하여 상기 중앙처리장치를 효과적으로 냉각시킬 수 있다.

상기 선택단계에서, 상기 저소음모드가 선택되었을 때 저소음선택상태를 표시하는 단계를 더 포함하여 사용자는 저소음선택상태를 용이하게 인식할 수 있다.

이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 휴대용 컴퓨터의 분해사시도이고, 도 2는 도 1의 휴대용 컴퓨터의 제어블럭도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 휴대용 컴퓨터는 중앙처리장치(12)를 비롯한 다수의 하드웨어가 내장되는 컴퓨터 본체(1)와, 컴퓨터 본체(1)에 대하여 접혀지거나 펼쳐지게 설치되어 사용자 조작에 따라 입력되는 정보를 출력하는 디스플레이부(4) 및 입력장치인 키보드(5)를 포함한다.

또한, 컴퓨터 본체(1)는 컴퓨터 본체(1)의 외관을 형성하는 본체 하우징(2)과, 본체 하우징(2)내에 수용되는 메인보드(8)와, 메인보드(8)상에 장착되어 응용프로그램을 수행하는 중앙처리장치(12)와, 중앙처리장치(12)의 열을 발산하기 위한 히트싱크(Heat Sink)(7)와, 응용프로그램을 저장하며 읽기 및 쓰기 가능한 도시않은 하드디스크 드라이브를 비롯한 다수의 하드웨어를 포함한다. 그리고, 중앙처리장치(12)의

인접한 곳에 설치되어 중앙처리장치(12)에서 발생하는 열을 냉각시키는 냉각팬(9)과, 냉각팬(9) 및 다수의 하드웨어에 전원을 공급하는 도시 않은 전원공급부(17)를 포함한다. 그리고, 메인보드(8)상에 마련되어 중앙처리장치(12)의 온도를 감지하는 온도센서(11)와, 온도센서(11)의 감지온도를 체크하여, 감지온도가 냉각개시온도를 초과할 경우 냉각팬(19)에 전원을 공급하도록 전원공급부(17)를 제어하는 후술할 제어부를 포함한다.

한편, 본 발명에 따른 휴대용 컴퓨터는 컴퓨터본체 외측에 마련되어 냉각팬(19)으로의 구동여부를 선택하기 위한 저소음모드선택부(13)와, 저소음모드선택부(13)의 선택시 온(ON)되는 저소음모드선택표시부(16)를 더 포함한다. 여기서, 저소음모드선택표시부(16)는 LED로 마련되며, 사용자가 저소음모드선택부(13)를 선택할 경우 온(ON)상태가 된다.

저소음모드선택부(13)는 택(tact) 스위치이며, 가압선택시 냉각팬(19)의 동작이 정지되는 저소음모드가 선택되고, 택(tact) 스위치의 재가압시 저소음모드가 해제된다.

위와 같이 구성된 휴대용 컴퓨터를 제어하기 위한 제어블록의 구성을 서술하면 다음과 같다. 도 2에 도시된 바와 같이, 휴대용 컴퓨터는 저소음모드선택부(13)가 선택되었을 때, 전원공급부(17)에 제어신호를 인가하여 냉각팬(19)으로 공급되는 전원을 차단하게 하고, 저소음모드선택표시부(16)를 온(ON)시키는 제어부(15)에 의해 제어된다. 제어부(15)는 온도센서(11)로부터 온도신호를 수령하여 미리 설정된 냉각개시온도를 초과하는 지를 상시 체크한다.

제어부(15)는 저소음모드선택표시부(16)가 선택된 상태에서, 중앙처리장치(12)의 온도가 상승함에 따라 온도센서(11)의 온도감지결과 냉각온도개시온도를 초과하는 경우 전원공급부(17)에 제어신호를 인가하여 냉각팬(9)에 전원을 다시 공급하게 하고, 이와 동시에 저소음모드선택표시부(16)를 오프(OFF)되게 함으로써, 사용자가 용이하게 시스템의 과열상태를 인지할 수 있다.

본 발명에 따른 휴대용 컴퓨터의 냉각팬 제어순서도를 서술하면 다음과 같다. 도 3에 도시된 바와 같이, 사용자가 컴퓨터를 사용 중에, 저소음모드를 선택하면(S1), 제어부(15)는 냉각팬(9)으로 공급되는 전원을 차단함(S3)과 동시에 저소음모드표시부(16)를 온(ON)시킨다(S5). 이때, 제어부(15)는 중앙처리장치(12)의 온도를 감지한(S7) 온도신호를 수령하여, 중앙처리장치(12)의 온도가 냉각개시온도를 초과 하는지 판단하여(S11), 중앙처리장치(12)의 온도가 더 높은 경우 저소음모드표시부(16)를 오프(OFF)시키고, 냉각팬(19)에 전원을 공급하여 구동시킨다(S13).

여기서, 전술한 실시예에서 저소음모드 선택시 냉각팬의 전원차단단계 및 저소음모드선택표시부의 온단계와, 저소음모드 해제시 저소음모드 선택부의 오프단계 및 냉각팬 구동단계의 순서는 바뀔 수 있다.

전술한 실시예에서는 저소음모드선택시 컴퓨터본체상에 마련된 버튼에 의해 선택하는 것으로 서술하였으나, 소프트웨어적으로 설정할 수 있도록 BIOS롬에 프로그램형태로 저장해서 BIOS 셋업프로그램에서 선택하게 할 수도 있다.

또한, 전술한 실시예에서는 저소음모드가 해제되는 냉각개시온도가 제어부에 미리 저장된 것으로 서술하였으나, BIOS 셋업프로그램에서 설정하도록 하는 것도 가능하다.

전술한 실시예에서는 휴대용 컴퓨터를 실시예로 들어 한정하여 서술하였으나 데스크탑 컴퓨터에도 본 발명에 의한 구성을 적용 가능함은 물론이다.

이러한 구성에 의하여, 사용자가 컴퓨터 작업 중에 냉각팬에서 발생하는 소음을 감소시키자 할 경우 중앙처리장치의 냉각팬의 구동을 차단함으로써 시스템에서 발생하는 소음을 감소시킬 수 있다.

#### 발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 사용자가 컴퓨터에서 발생하는 소음을 감소시키고자 하는 경우 냉각팬의 동작을 오프시킬 수 있는 휴대용 컴퓨터 및 휴대용 컴퓨터의 냉각팬 제어방법이 제공된다.

#### (57) 청구의 범위

청구항 1. 중앙처리장치와, 상기 중앙처리장치를 냉각시키는 냉각팬과, 상기 냉각팬에 전원을 공급하는 전원공급부가 마련된 컴퓨터본체를 갖는 휴대용 컴퓨터에 있어서,

상기 중앙처리장치의 온도를 감지하는 온도센서와,

상기 컴퓨터본체에 설치되어 정상모드와 저소음모드 중 어느 하나를 선택하기 위한 저소음선택부와,

상기 정상모드가 선택된 경우 상기 냉각팬이 상시 구동되고, 상기 저소음모드가 선택된 경우 상기 온도센서로부터의 온도신호에 기초하여 상기 중앙처리장치가 소정의 냉각개시온도를 초과하였을 때 상기 냉각팬이 구동되도록 상기 전원공급부를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터시스템.

청구항 2. 제1항에 있어서,

상기 정상모드가 선택된 경우, 상기 제어부는 상기 온도센서의 온도신호에 따라 상기 냉각팬의 회전속도를 조절하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터시스템.

청구항 3. 제1항에 있어서,

상기 저소음모드선택부는 상기 본체 외측에 마련되는 택 스위치(Tact Switch) 인 것을 특징으로 하는 컴퓨터시스템.

청구항 4. 제1항에 있어서,

상기 컴퓨터본체에는 상기 저소음선택부 표시용 LED가 마련되며, 상기 제어부는 상기 저소음모드가 선택되었을 때, 상기 LED를 온시키는 것을 특징으로 하는 휴대용 컴퓨터.

청구항 5. 중앙처리장치와, 상기 중앙처리장치를 냉각시키는 냉각팬이 마련된 컴퓨터본체를 갖는 휴대용 컴퓨터의 냉각팬 제어방법에 있어서,

상기 냉각팬의 동작여부에 따라 정상모드와 저소음모드 중 어느 하나를 선택하게 하는 단계와,  
상기 중앙처리장치의 온도를 감지하는 단계와,

상기 정상모드가 선택된 경우 냉각팬을 상시 동작시키고, 상기 저소음모드가 선택된 경우 상기 감지온도에 기초하여 상기 중앙처리장치의 감지온도가 소정의 냉각개시온도 이상인 경우 상기 냉각팬을 구동시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 컴퓨터의 냉각팬 제어방법.

청구항 6. 제5항에 있어서,

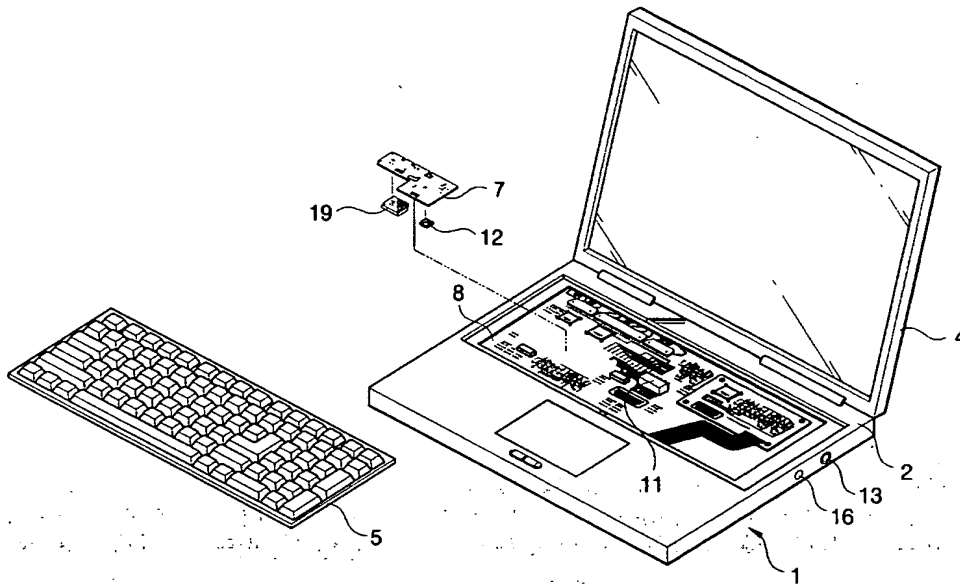
상기 정상모드가 선택된 경우, 상기 감지온도에 기초하여 상기 냉각팬의 회전속도를 변화시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 컴퓨터의 냉각팬 제어방법.

청구항 7. 제5항에 있어서,

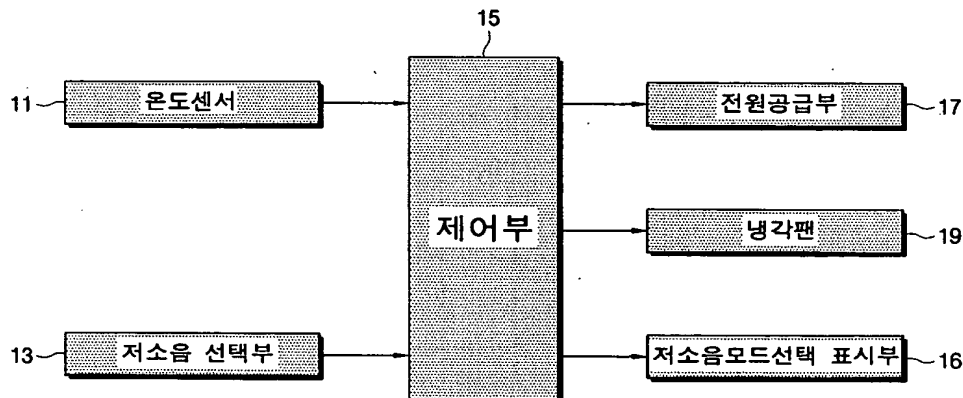
상기 정상모드 및 저소음모드의 선택단계에서, 상기 저소음모드가 선택되었을 때 상기 저소음모드의 선택상태를 표시하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 컴퓨터의 냉각팬 제어방법.

도면

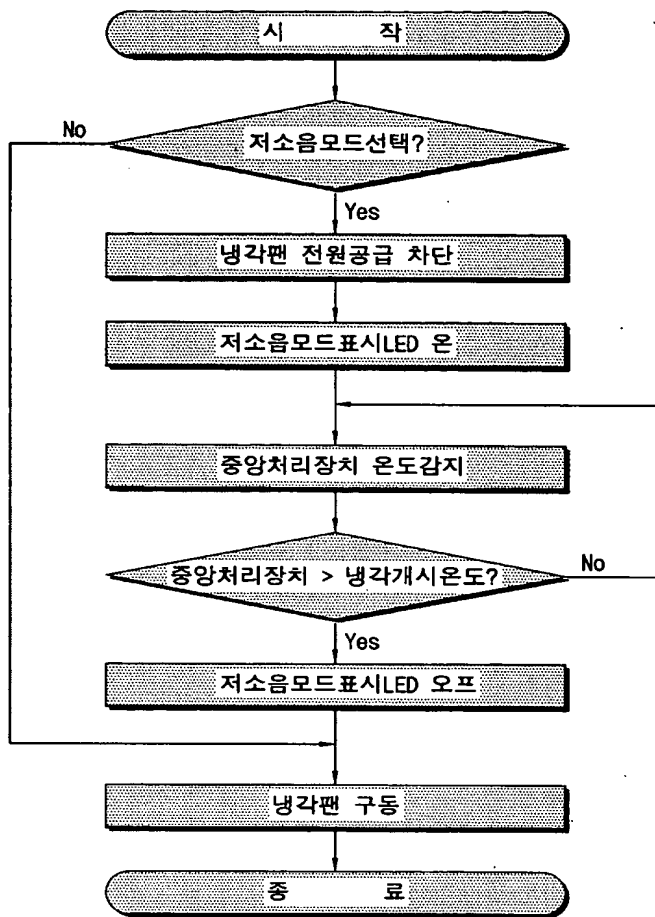
도면1



도면2



도면3



도면4

